

発明の名称

記憶媒体、印刷方法、及び、印刷装置

関連出願へのクロスリファレンス

本出願は、2002年7月8日付けで出願した日本国特許出願第2002-198375号、及び、2003年7月2日付けで出願した日本国特許出願第2003-190064号に基づく優先権を主張するものであり、該出願を本明細書に援用する。

発明の背景

発明の分野

本発明は、画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するため用いる記憶媒体、このような記憶媒体を用いた印刷方法、及び、印刷装置に関する。

関連技術の記載

近年、パーソナルコンピュータ及びデジタルカメラ等の画像入力機器等の急速な普及に伴い、写真など画像をユーザーが自由に印刷するようになってきた。特にデジタルカメラは、従来の銀塩写真よりも手軽であり、撮影した直後にプリンタ等の印刷装置により簡単に出力できるため、

老若男女を問わず広く普及し始めている。また、単に撮影した画像データを出力するばかりでなく、レタッチ用のソフト等を用いて各自の趣向に合うように、例えば夕陽の画像データを印刷する際に赤色を強調したり、画像の趣を変えるために画像全体をセピア色に変換するなど、オリジナル画像に所定の処理を施し、作品として楽しむユーザーも増えている。

しかしながら、上記のようにレタッチ用のソフトなどを用いて画像データに所定の処理を施す作業は、例えば機械操作を得意としない高齢者や女性等には、極めて煩雑な作業である。また、希望する画像を得るために、画像データにいかなる処理をどの程度施すかは、ユーザーの経験によるところも多いため、たとえ、コンピュータ操作が得意なユーザーであっても、自分の思い描く所望の画像に仕上げることは容易ではない。さらに、ユーザーは自分の設定した処理によりどのような画像が得られるかは、実際にシミュレーションしなければ見当もつかないため、再設定してシミュレーションするといった操作を繰り返し行わなければならず、多大な時間を浪費する虞があるという課題があった。

発明の概要

本発明は、画像データに所望の処理を施して容易に印刷することが可能であり、かつ、操作前に予め当該処理による画像の変化を視認するこ

とが可能な記憶媒体、この記憶媒体を用いた印刷方法、及び、この記憶媒体を用いた印刷に適した印刷装置を提供することを目的とする。

主たる発明は、画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するために用いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体であって、前記所定の処理を施すための処理情報と、当該処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有している。

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

図面の簡単な説明

本発明及びその利点のより完全な理解のために、以下の説明と添付図面とを共に参照されたい。

図1は、本実施形態に係る印刷装置の概略構成を示した図である。

図2は、本実施形態に係るプリンタ2の内部構成及び制御回路50の内部構成を示した図である。

図3Aは、メモリカード9の構成を示す平面透視図である。

図3Bは、メモリカード9及び送受信部95の内部構成を説明するためのブロック図である。

図4は、メモリカードの外観の一例を示す外観図である。

図5は、本実施形態のプリンタのスロットとアンテナの位置関係を示す

説明図である。

図 6 は、メモリカードとカートリッジとが、それぞれ通信可能な状態を示す図である。

図 7 は、本発明の印刷動作の概念を説明するための図である。

図 8 は、本実施形態におけるコンピュータシステムによる通常の印刷処理の概要を示すフローチャートである。

図 9 は、本実施形態におけるコンピュータシステムによるメモリカードを用いた印刷処理の概要を示すフローチャートである。

図 10 は、本発明の印刷装置に適用可能なレーザプリンタを示す断面図である。

図 11 は、他の実施形態のプリンタにおける概略外観図である。

好ましい態様の詳細な説明

本明細書および添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するために用いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体が以下を有する、前記所定の処理を施すための処理情報と、当該処理による画像の変化を視認可能とするための情報。

このような記憶媒体によれば、所定の処理による画像の変化を視認可

能な情報により確認したうえで、当該処理を施すための処理情報を用いて画像データに処理を施すため、容易に、かつ間違なく所望の画像を印刷することが可能となる。

かかる記憶媒体において、前記視認可能とするための情報は表面に示されていることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、記憶媒体を外部から見るだけで、記憶されている処理情報による画像の変化を認識することが可能となる。このため、誤った記憶媒体を使用することを防止することが可能となる。

かかる記憶媒体において、前記処理情報は、印刷される画像の色調を変更するための情報であってもよい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像の色調を容易に変更することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記色調の変更は、特定色の強調であってもよい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像の特定色を強調する処理を容易に施して印刷することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記色調の変更は、カラー画像のモノクロ画像への色変換であってもよい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像データがカラー画像のデータであっても容易にモノクロ画像に変換することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記色調の変更は、カラー画像のセピア画像への色変換であってもよい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像データがカラー画像のデータであっても容易にセピア画像に変換することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記色調を変更するための情報は、色変換データテーブルであることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、記憶されている色変換データテーブルに基づいて容易に色調を変更することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記処理情報は、印刷される画像のサイズを変更するための情報であることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像のサイズを容易に変更することが可能である。

かかる記憶媒体において、印刷される画像の解像度を変更するための情報であることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、印刷する画像の解像度をも容易に変更することが可能であり、例えば、試し印刷など高画質が求められない場合に、低解像度の画像を容易に印刷することが可能となる。

かかる記憶媒体において、前記視認可能とするための情報は、前記処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、施して印刷した際の画像の一例とであることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、ユーザーはこの記憶媒体に記憶された処理情報を用いて印刷した際の画像を、前記処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、施して印刷した際の画像の一例とを対比して事前に確認することが可能である。

かかる記憶媒体において、前記印刷装置と無線にて通信可能であることが望ましい。

このような記憶媒体によれば、機械的に接続する接点を設けることなく、非接触による通信にて、所定の処理を施すための処理情報を印刷装置に容易に供給することができる。

かかる記憶媒体において、平面状のアンテナを有することが望ましい。

このような記憶媒体によれば、記憶媒体を平面形状としコンパクト化することが可能である。

また、かかる記憶媒体において、前記印刷装置と接続するための接点を有することとしてもよい。

このような記憶媒体によれば、印刷装置に接触させて確実に処理情報を送信することが可能である。

また、画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するため有用いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体が以下を有する、前記処理を施すために、印刷される画像の色調を変更するための色変換データテーブル、

前記処理による画像の変化を視認可能とするための情報、ここで、前記情報は、前記記録媒体の表面に示された、前記処理を施さずに印刷した際の画像の一例、及び、施して印刷した際の画像の一例、である、無線にて前記印刷装置と通信可能な平面状のアンテナ。

このような記憶媒体によれば、非接触による通信にて所定の処理に用いる処理情報を印刷装置に供給することができ、特段の設定や煩雑な画像データの加工作業を行うことなく、所望の画像を印刷することが可能となる。特に、ユーザーは表面に示されている当該処理による画像の変化を、記憶媒体を見るだけで印刷前に確認することができるため、誤った処理や希望と一致しない画像を印刷してしまうことを防止することが可能である。

また、画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷する印刷方法が以下のステップを有する、

前記印刷装置と独立して設けられ、前記所定の処理を施すための処理情報が記憶され、前記所定の処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有する記憶媒体を前記印刷装置にセットするステップ、

前記処理情報を取得するステップ、

取得した処理情報に基づいて前記画像データに所定の処理を施すステップ、

前記所定の処理を施した画像データに基づいて印刷するステップ。

このような印刷方法によれば、ユーザーは記憶媒体が有する情報により画像の変化を確認したうえで、その記憶媒体を印刷装置にセットするので、所望の処理を確実に行うことが可能となる。また、この記憶媒体を単に印刷装置にセットするだけで画像データに所望の処理を施して容易に印刷することが可能となる。

また、画像データに所定の処理を施して印刷する印刷装置が以下を有する、

前記印刷装置と独立して設けられて前記所定の処理を施すための処理情報が記憶され、前記所定の処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有する記憶媒体の情報を読み取るリーダー、

前記読み取った情報に基づいて、前記所定の処理を施すプロセッサー。
このような印刷装置によれば、記憶媒体が記憶する所定の処理を施すための処理情報を用いて所定の処理を施した所望の画像を印刷することが可能である。

====印刷装置の概略構成=====

図1を参照して本実施の形態に係る印刷装置の主として外部の概略構成について説明する。図1は本実施の形態に係る印刷装置の概略構成を示した図である。

図1には、印刷装置の一例として、カラーインクジェットプリンタ（以

下、プリンタという) 2と、ホストコンピュータ80とを接続したコンピュータシステム1を示した。この印刷装置としてのコンピュータシステム1は、コンピュータ本体83、ディスプレイ84、マウス81aやキーボード81b等の入力装置81及び読み取り装置82を備えたホストコンピュータ80と、プリンタ2とで構成されている。なお、このプリンタ2は、取り外し可能に装着されたロール紙ユニット19とを有している。

プリンタ2は、カラー画像の出力が可能なプリンタであり、記録剤として例えば、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の4色の色インクを用い、この色インクを、ロール紙を始めとする被印刷体上に吐出してドットを形成することにより画像を形成するインクジェット方式のプリンタである。なお、色インクとして、上記4色に加えて、ライトシアン(薄いシアン、LC)、ライトマゼンタ(薄いマゼンタ、LM)、ダークイエロー(暗いイエロー、DY)を用いてもよい。

図1に示すように、プリンタ2は、背面に給紙部13が備えられ、この給紙部から供給された印刷用紙等の被印刷体を前面から排出する構造であり、プリンタ2の前面には操作パネル11、排紙部12が備えられており、上部には記憶媒体としてのメモリカード9を外部から装着するためのスロット14が備えられている。

操作パネル 1 1 には、各種操作ボタン 1 1 1、使用者に各種情報を報知するための表示ランプ 1 1 2 及び表示ディスプレイ 1 1 3 が設けられている。また、排紙部 1 2 には、不使用時に排紙口を塞ぐ排紙トレー 1 2 1 が備えられ、給紙部 1 3 には、カット紙（図示しない）を保持する給紙ホルダ 1 3 1、ロール紙ユニット 1 9 を保持するロール紙ユニットホルダ 2 0、2 1 が備えられている。

====プリンタ 2 の内部構成=====

次に、図 2 を参照してプリンタ 2 の内部構成及び制御回路 5 0 の内部構成について説明する。図 2 は本実施の形態に係るプリンタ 2 の内部構成及び制御回路 5 0 の内部構成を示した図である。

プリンタ 2 は、図示するように、キャリッジ 2 8 に搭載された印刷ヘッド 2 2、2 4、2 5、2 6 を駆動してインクの吐出及びドット形成を行う機構と、紙送りモータ 3 1 によって給紙部 1 3 から供給されるロール紙等の印刷用紙 3 2 を搬送する機構と、前記キャリッジ 2 8 をキャリッジモータ 3 0 によって印刷用紙 3 2 の搬送方向と直交する主走査方向に往復動させる機構と、制御回路 5 0 とを有している。

キャリッジ 2 8 を往復動させる機構は、主走査方向に沿って架設され、キャリッジ 2 8 を摺動可能に保持する摺動軸 4 4 と、キャリッジモータ 3 0 との間に無端の駆動ベルト 4 5 を張設するブーリ等から構成されている。

給紙部 1 3 から供給される印刷用紙 3 2 を搬送する機構は、印刷ヘッド 2 2、 2 4、 2 5、 2 6 及び、これと対向するプラテン 4 2 との間を通して印刷用紙を搬送するための紙送りモータ 3 1 と、紙送りモータ 3 1 によって回転される搬送ローラ 7 と、印刷用紙 3 2 の搬送量を検出するためのエンコーダ 4 7 とを有している。

制御回路 5 0 は、プリンタの操作パネル 1 1 や接続されたホストコンピュータ 8 0 から印刷指令信号が入力されると、紙送りモータ 3 1 やキャリッジモータ 3 0、印刷ヘッド 2 2、 2 4、 2 5、 2 6 の動きを適切に制御する。プリンタ 2 の給紙部 1 3 から供給された印刷用紙 3 2 は、プラテン 4 2 の上に案内され、搬送ローラ 7 により搬送される。

キャリッジ 2 8 には、多数のノズルを備えた印刷ヘッド 2 2、 2 4、 2 5、 2 6 と、この印刷ヘッド 2 2、 2 4、 2 5、 2 6 と一体に設けられたカートリッジ装着部が固定され、このカートリッジ装着部に各色毎に設けられたインクカートリッジ 7 0 (70C、70M、70Y、70K) が装着される。各インクカートリッジ 7 0 (70C、70M、70Y、70K) にはシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) 黒 (K) インク、の 4 色インクが収容されている。ライトシアン (LC)、ライトマゼンタ (LM)、ダークイエロー (DY) のインクも収容可能であることは既述の通りである。

====制御回路 5 0 の内部構造=====

図2に示すように、制御回路50の内部には、表示手段としてのディスプレイ84を備えたホストコンピュータ80から供給された信号を受信するバッファメモリ51と、印刷データを格納するイメージバッファ52と、プリンタ2全体の動作を制御するシステムコントローラ54と、メインメモリ56とを備えている。システムコントローラ54には、さらに、キャリッジモータ30を駆動する主走査駆動回路61と、紙送りモータ31を駆動する副走査駆動回路62と、印刷ヘッド22, 224, 25, 26を駆動するヘッド駆動回路63とが接続されている。また、制御回路50は、プリンタ2の上部に設けられたスロット14に装着されたメモリカード9と通信するための、送受信回路97とアンテナ96とを有する送受信部95と接続されている。

ホストコンピュータ80から転送された印刷データは、一旦、バッファメモリ51に蓄えられる。プリンタ2内では、システムコントローラ54が、バッファメモリ51から印刷データの中から必要な情報を読み取り、これに基づいて、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、ヘッド駆動回路63に対して制御信号を送る。

イメージバッファ52には、バッファメモリ51で受信された複数の色成分の印刷データが格納される。ヘッド駆動回路63は、システムコントローラ54からの制御信号に従って、イメージバッファ52から各色成分の印刷データを読み出し、これに応じて印刷ヘッド22, 24, 2

5, 26に設けられ、副走査方向に沿って、インク色毎に列状に配置されたノズルアレイを駆動する。

====メモリカードの構成=====

次に、図3A及び図3Bを参照して、メモリカード9の内部構成およびプリンタ2側に設けられた送受信部95の内部構成について説明する。図3Aは、メモリカード9の構成を示す平面透視図である。図3Bは、メモリカード9及び送受信部95の内部構成を説明するためのブロック図である。

メモリカード9は、ICチップ91と、コンデンサ92と、アンテナ93と、皮膜94とを有する。ICチップ91の構成については、後述する。コンデンサ92は、金属皮膜をエッチングして形成された共振用コンデンサである。アンテナ93は、平面状のコイルによって構成される。皮膜94は、ICチップ91とコンデンサ92とアンテナ93とを被覆するものであり、絶縁性のプラスチックフィルムによって構成される。

ICチップ91は、整流器911と、信号解析部RF(Radio Frequency)913と、制御部915と、メモリセル917を有している。整流器は、アンテナ93が捕らえた高周波磁界を整流し、ICチップ91内の各回路を駆動する直流電力源となる。メモリセル917は、NAND型フラッシュROMなど電気的に読み書き可能な不揮発

性のメモリであり、書き込まれた情報を記憶すること、及び、記憶した情報を外部から読み出すことが可能なものである。

メモリセル 917 は、印刷を希望するオリジナル画像データに種々の処理を施すための処理情報が記憶されている。ここで種々の処理とは、例えば、オリジナル画像に含まれる特定色の強調したり、カラー画像をモノクロ画像やセピア画像に変換するなどの色調を変更する処理であったり、印刷される画像のサイズ及び解像度を変更する処理を示している。そして、これら処理に対する処理情報としては、例えば、色調を変更するための処理情報としては、色調を変更した画像を印刷するための印刷データを生成する際に参照する色変換データテーブルであり、画像サイズ及び解像度を変更するための情報としては、オリジナル画像データから適切な印刷データを生成するためにデータ量を間引いたり、補間するための処理に必要な情報を示している。

図 4 はメモリカードの外観の一例を示す外観図である。図示するよう にメモリカード 9 の表面には、このメモリカード 9 に記憶された処理情報を使って印刷した際の画像の変化を視認できるように、このメモリカード 9 を用いずに、すなわち処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、メモリカード 9 を用いて処理を施して印刷した際の画像の一例とが対比させて示されている。例えば、メモリカード 9 に赤色を強調するための 色変換データテーブルが記憶されている場合には、メモリカード 9 の左

側半分には、処理を施さない画像を示す旨を表記してオリジナル画像が印刷され、右側半分には処理を施した画像を示す旨を表記して、記憶されている色変換データテーブルを用いて赤色を強調した画像が印刷されている。この表面に付与された画像は、メモリカード9に直接印刷されてもよいし、印刷されたラベル状の画像を貼着してもよい。また、このメモリカード9を用いた処理による画像の変化を示す表示は、画像ばかりでなく、例えば「赤色強調用カード」「セピア画像用カード」という文字による表記であっても構わず、色調を変更するレベルに対応させて、「+1」「+2」「-1」「-2」といった表記を追加しても良い。

一方、プリンタ2側に設けられた送受信部95は、図3に示すようにアンテナ96と送受信回路97とを有している。アンテナ96は、メモリカード9と通信を行うための通信手段として機能する。また、アンテナ96は、メモリーカード9に記憶されている情報を読み取るためのリーダー（読み取り手段）としても機能する。アンテナ96は、メモリカード9のアンテナ93と同様に、絶縁性のプラスチックフィルム（不図示）で被覆されている。送受信回路97は、高周波信号を発生し、アンテナ96を介して高周波磁界を誘起し、メモリカード9に対して無線で通信する。送受信回路97は、制御回路50と接続されており、制御回路50によって制御される。この制御回路50は、リーダーによってメモリカード9から読み取った情報に基づいて画像データに所定の処理を

施すプロセッサー（処理手段）としても機能する。

本実施形態では、プリンタ2側に設けられたアンテナ96とメモリカード9との通信を無線で行っているので、非接触で通信が可能になる。したがって、接触式のコネクタを用いた場合と比較して、接点を有しないため摩耗することが無く耐久性が向上し、正確な位置合わせの必要もないため取り扱いも簡単になる。

====カードスロット====

スロット14は、外部の記憶媒体であるメモリカード9を着脱可能な着脱部を構成するものであり、図1に示すように、プリンタ2の上部に設けられている。スロット14は、中空部を備えたカード差込口14aを有し、このカード差込口14aからメモリカード9が挿入されると、スロット14の内壁によってメモリカード9の位置が規制される。なお、スロット14にメモリカード9が挿入されたとき、ランプ112が点滅しても良く、ランプ112の色が変化するようにしても良い。さらに、スロット14に挿入されたメモリカード9が正しく挿入されていないとき、ランプ112の変化によって、ユーザーにその旨を報知しても良い。

図5は、本実施形態のプリンタ2のスロット14とアンテナ96の位置関係を示す説明図である。同図において、既に説明した構成要素については、同じ符号を付しているので、説明を省略する。

本実施形態においては、特に、各カートリッジ70（70B、70C、

70M、70Y)にも、それぞれ記憶ユニット99(99B、99C、99M、99Y)を有する構成とし、各記憶ユニット99にカートリッジに関する情報を記憶し、アンテナ96によって無線により通信可能とした例を示している。各記憶ユニット99の構成は、前述のメモリカード9とほぼ同様である。

すなわち、スロット14の位置は、スロット14内のメモリカード9とカートリッジ70の記憶ユニット99との両方に対して無線で通信可能な位置としている。このため送受信部95の平面状に形成されたアンテナ96は、一方の面にて記憶ユニット99に対向し、他方の面にてスロット14に挿入されたメモリカード9に対向する。そして、アンテナ96が両面に磁界を発生させる性質を利用することにより、スロット14に挿入されたメモリカード9に無線で通信を行うアンテナと、カートリッジ70に設けられた記憶ユニット99に無線で通信を行うアンテナとを、同じアンテナ96で兼用させることができる。これにより、安価で省スペースなプリンタを実現することができる。

===== 通信動作 =====

図6は、メモリカード9とカートリッジ70とが、それぞれ通信可能な状態を示している。この状態では、メモリカード9はスロット14に装着され、記憶ユニット99が通信可能な位置にキャリッジ28は停止している。即ち、アンテナ96の下側で記憶ユニット99が対面するよ

うに、キャリッジ 28 が位置決めされ、アンテナ 96 が、記憶ユニット 99 とスロット 14（すなわちメモリカード 9）との間に位置している。この状態のときに、アンテナ 96 が無線で通信するために磁界を発生させると、記憶ユニット 99 とメモリカード 9 の両方同時に通信が可能である。

図 6 の状態において、アンテナ 96 が記憶ユニット 99 に通信しようとした場合、メモリカード 9 側にも磁界が発生するため、信号の衝突が問題となる。そこで、このような状態で通信を行うときは、通信する信号の中に識別子（例えば ID 情報）を含ませて、信号の衝突を回避する。なお、通信する信号の中に識別子を含ませれば、アンテナ 96 が複数の記憶ユニット 99 に通信可能な状態であっても、任意の記憶ユニット 99 に通信することができる。

====印刷動作=====

図 7 は、本発明の印刷動作の概念を説明するための図である。

印刷装置としてのコンピュータシステム 1 は、使用者によりホストコンピュータ 80 から入力された印刷指令に基づいて実行される。印刷指令が入力されると（S101）プリンタ 2 の制御回路 50 は、送受信部 95 を介して、メモリカード 9 との通信を試みる（S102）。このとき、メモリカード 9 と通信できない場合、すなわち、メモリカード 9 がスロット 14 に装着されていない場合には、通常の印刷動作を実行し（S

103)、メモリカード9と通信可能な場合には、メモリカード9に記憶されている処理情報を用いた印刷動作を実行する(S104)。

<<<メモリカードを使用しないときの印刷処理>>>

図8は、本実施形態におけるコンピュータシステムによる通常の印刷処理の概要を示すフローチャートである。

ホストコンピュータ80から、使用者により印刷すべき画像データが指定されて印刷情報と共に印刷指令が入力されると(S101)、ホストコンピュータ80内のプリンタドライバ80aにより、印刷情報が読み取られる。印刷情報には、例えば、使用者によって指定された、光沢紙や普通紙などの印刷用紙の種類、高精細モードやはやいモードなどの印刷モード等が含まれている。これら印刷用紙の種類及び印刷モードが指定されることにより、印刷する画像における主走査及び副走査方向の解像度や、バンド送り方式や各種インターレース方式などの印刷方式が決定される。たとえば、使用者により普通紙が指定され、印刷モードとして、はやいモードが指定されると、バンド送り方式にて、主走査及び副走査方向の解像度はいずれも360dpiの解像度の画像が印刷され、光沢紙が指定され、高精細モードが指定されると、所定のインターレース方式にて、主走査方向が1440dpi、副走査方向が720dpiの解像度の画像が印刷されることになる。

入力された印刷情報により印刷情報を取得すると(S201)、指定

された画像データがプリンタドライバ 80a に与えられ、通常の印刷動作を実行する。すなわち、指定された画像データ（読み取った画像信号）がプリンタドライバ 80a に与えられ、プリンタドライバ 80a が備えるラスタライザで R（赤）、G（緑）、B（青）の 3 原色に分解され、それぞれの色毎にラスタ変換された RGB ビットマップデータを得る（S202）。得られた RGB ビットマップデータは、解像度がプリンタにて出力する解像度に対応するように変換される（S203）。解像度変換された RGB ビットマップデータは、印刷色に対応させるために色補正モジュールにて色変換データテーブルが参照されて色補正処理が施され、K（ブラック）、C（シアン）、M（マゼンタ）、およびY（イエロー）の印刷用の CMYK ビットマップデータに変換される（S204）。さらに、CMYK ビットマップデータを濃淡インク振分けテーブルによってシアン C およびマゼンタ M についてはシアン C とライトシアシン c とに、マゼンタ M とライトマゼンタ m とに振分けた上でハーフトーンモジュールにて、ディザ法や誤差拡散法等のハーフトーン処理を実行する（S205）。これにより色毎にビットマップ上の配置等が決定され、それぞれ 2 値のビットマップデータが作成される（S206）。

この 2 値のビットマップデータは、制御信号と共にプリンタ 2 に送出される。プリンタ 2 では、2 値のビットマップデータがバッファメモリ 51 に記憶され、システムコントローラ 54 の処理により、指定された

印刷方式に対応すべくラスタライズ処理、ラスター・ロー・変換処理されてイメージバッファに展開される（S 207, S 208）。システムコントローラ54は、ホストコンピュータの制御信号に基づいて、主走査駆動回路61、副走査駆動回路62、及び、ヘッド駆動回路63を制御してイメージバッファのデータに基づいて各色用ヘッドに所定の種類のドットを吐出させる（S 209）。

<<<メモリカードを用いた印刷処理>>>

図9は、本実施形態におけるコンピュータシステムによるメモリカードを用いた印刷処理の概要を示すフローチャートである。前記通常の印刷動作と共通の動作については、一部省略して説明する。本実施形態においては、メモリカード9に処理情報として、赤色を強調する処理に用いる色変換データテーブルが記憶されている。

通常、色変換データテーブルは、RGBの画像信号をCMYKの出力色データに変換するものである。これは、例えばRGBの画像信号のすべての色はCIE（国際照明委員会）により策定されたLa*b*空間（以下、La*b空間とする）に配置しており、La*b空間における各々の色の配置と、それらの色をCMYKにて表現するために混合するシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの割合とが対応づけられている。例えば、La*b空間のL軸、a軸、b軸が、それぞれ8ビット（0～255）のデータとして示される場合に、R信号が「255」、G信号及び

B 信号が「0」で表される赤色は、L a b 空間では、L 軸において「58」 a 軸において「97」 b 軸において「95」に配置されており、この赤色を表現するために混合するシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの割合は、マゼンタとイエローのみが 100% であり、シアンとブラックは 0% となることが示されている。

上記メモリカード 9 に記憶されている赤色を強調する処理に用いる色変換データテーブルは、上記のような通常の印刷に用いられる色変換データテーブルに対し、マゼンタとイエローの値のみが、例えば 10% 大きな値となるように設定された色変換データテーブルである。このため、例えば、R 信号が「217」、G 信号が「109」及び B 信号が「18」で表されるオレンジ系の赤色は、通常の色変換データテーブルでは、シアン 0% マゼンタ 87% イエロー 82% ブラック 0% で表現されるが、メモリカード 9 に記憶された色変換データテーブルを参照すると、シアン 0% マゼンタ 97% イエロー 92% ブラック 0% で表現されて、印刷した画像は赤色が強調されることになる。

画像データが指定されて印刷指令が入力されると (S101) 、プリンタ 2 のシステムコントローラ 54 は、送受信部 95 を介してメモリカード 9 と通信し、メモリセル 917 内に記憶されている色変換データテーブルを読み取る (S301) 。読み取った色変換データテーブルは、プリンタドライバ 80a に与えられ、印刷指令と共に指定された画像デ

ータの印刷に、与えられた色変換データテーブルが参照されるように設定される（S 302）。また、プリンタドライバ80aにより入力された印刷情報に基づいて主走査及び副走査方向の解像度や、バンド送り方式や各種インターレース方式などの印刷方式が決定される。

取得した処理情報に基づいて設定がされると、指定された画像データがプリンタドライバ80aに与えられ、ラスタライザでR（赤）、G（緑）、B（青）の3原色に分解され、それぞれの色毎にラスタ変換されたRGGBビットマップデータを得る（S 303）。得られたRGGBビットマップデータは、出力する解像度に対応するように変換され（S 304）、色補正モジュールにてメモリカード9から読み取られた色変換データテーブルを参照して色補正処理が施され（S 305）、印刷用のCMYKビットマップデータに変換される。このとき、画像データに赤色を強調する処理が施されることになる。

その後、CMYKビットマップデータは濃淡インクに振分けられ上で、ハーフトーン処理され（S 306）、2値のビットマップデータが作成されて（S 307）、制御信号と共にプリンタ2に送出される。プリンタ2では、2値のビットマップデータがバッファメモリ51に記憶され、システムコントローラ54の処理により、指定された印刷方式に対応すべくラスタライズ処理、ラスター化変換処理されてイメージバッファに展開される（S 308, S 309）。システムコントローラ54は、

ホストコンピュータの制御信号に基づいて、主走査駆動回路 6 1 、副走査駆動回路 6 2 、及び、ヘッド駆動回路 6 3 を制御してイメージバッファのデータに基づいて各色用ヘッドに所定の種類のドットを吐出させる（S 3 1 0）。

<<<メモリカードに記憶される処理情報の変形例>>>

上記実施形態では、赤色を強調する処理を施すための色変換データテーブルを示したが、その他の色を強調する処理を施すための色変換データテーブルであっても構わない。

また、カラー画像データをモノクロ画像に変換するための色変換データテーブル及びセピア調の画像、クール調の画像に変換するための色変換データテーブルも可能である。モノクロ画像に変換するための色変換テーブルは、前記 L a b 空間に配置された各色と、その色の彩度を「0」とした値とが対応づけられている。すなわち、L a b 空間では L 軸上にすべての色と対応する出力データが配置され、無彩色のグラデーションにて表現されることとなる。

また、セピア調の画像は、無彩色インクのドットにマゼンタ系やイエロー系のドットを混在させることにより、クール調の画像は、無彩色インクのドットにマゼンタ系やシアン系のドットを混在させることにより表現される。このため、セピア調及びクール調の画像に変換するための色変換データテーブルは、モノクロ画像に変換するための色変換テーブ

ルにシアン、マゼンタ、イエローの割合を僅かに加えた色変換データテーブルとなる。これら色調を変更するための処理情報としては色変換データテーブルに限らず、プリンタドライバが有する通常の色変換データテーブルの各値を変更して新たな色変換データテーブルを生成するための係数や、プログラムが記憶されていてもよい。

また、画像サイズを変更するための処理情報としては、出力する画像のサイズがオリジナル画像に対し、主走査方向、副走査の方向それぞれ半分のサイズである場合には、画像データを主走査方向に1画素置きに、副走査方向に1ラスタ置きに取り込むか、又は隣接する画素データを合成して1つの画素データを生成するための処理情報が記憶される。

出力する画像の解像度を変換するための処理情報としては、出力する画像の解像度がオリジナル画像に対し、主走査方向、副走査の方向それぞれ半分の解像度の場合には、画像データを主走査方向、及び副走査方向のそれぞれ隣接する2画素のデータを合成して1つの画素データとするための処理情報が記憶されることになる。

==== その他の実施の形態 ===

以上、一実施の形態に基づき本発明に係る印刷装置等を説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含

まれることはもちろんである。

また、本実施形態においては、プリンタとしてインクジェットプリンタを用いる例を示したが、例えば図10に示すようなレーザプリンタでも構わない。

なお、以上の説明においては、プリンタ2が、ホストコンピュータ80と接続されてコンピュータシステムを印刷装置とした構成を例に説明したが、これに限られるものではない。例えば、プリンタ2が、指定された画像データを印刷データとなるCMYKビットマップデータに変換可能な構成であれば、プリンタ単体であっても構わない。この場合には、プリンタ2が、各種の表示を行う表示部、及び、デジタルカメラ等により撮影された画像データを記録した記録メディアを着脱するための記録メディア着脱部等を有する構成としても良い。

<<<スロットの構成について>>>

前述の実施形態によれば、メモリカード9を挿入できるスロット14を上部に設けていた。しかし、メモリカード9を着脱するための構成は、スロットに限られるものではない。

図11は、他の実施形態におけるプリンタの概略外観図である。同図において、前述の実施形態と同じ構成要素には同じ符号を付しているので、説明を省略する。本実施形態のプリンタ2は、上記実施形態のスロットの代わりに、メモリカード9の着脱部として載置トレイ10を備え

ている。

載置トレイ 10 は、カバー上部に凹設されており、メモリカード 9 が滑り落ちないように単に載置される載置部となる。載置トレイ 10 のサイズをメモリカード 9 とほぼ同等か、メモリカード 9 より僅かに大きく設定することにより、メモリカード 9 が載置される位置が安定する。その結果、メモリカード 9 をプリンタ 1 上に載置したときに、メモリカード 9 がアンテナ（不図示）の裏側に位置するようになり、アンテナがメモリカード 9 に対して無線で通信可能になる。

すなわち、メモリカード 9 の着脱部は、アンテナがメモリカード 9 に対して無線で通信可能な位置にメモリカード 9 を位置させる機能を有していれば、他の手段でも構わない。

<<< メモリカードについて >>>

前述の実施形態によれば、メモリカード 9 は、無線で通信を行っていた。しかし、メモリカード 9 に対する通信は、これに限られるものではない。

例えば、メモリカードに対する通信が接触式であっても良い。この場合、プリンタはメモリカードに接続するための通信手段としてコネクタを有し、メモリカードはコネクタに接続されるための接点を有する。

また、メモリカードが、メモリカードの方向を識別するための目印を有していることが望ましい。なお、この目印とは、文字や記号又は切欠

部のように、視覚的又は触覚的にメモリカードの方向を識別できるものである。このようにすれば、メモリカードを正しい方向に装着することができるので、メモリカードがコネクタに正しく接続される。

また、図4に示したメモリカードにおいては、メモリカード9の表面に、このメモリカード9に記憶された処理情報を用いて印刷した際の画像の変化を視認できるように、このメモリカード9を用いずに、すなわち処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、メモリカード9を用いて処理を施して印刷した際の画像の一例とが対比させて示されていた。しかし、これらの画像例は必ずしもメモリカード9の表面に示されている必要はない。

例えば、メモリカード9を用いずに、すなわち処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、メモリカード9を用いて処理を施して印刷した際の画像の一例とを画像データとしてメモリカード9内に記憶させておいてよい。そして、メモリカード9がスロット14（図1参照）に装着された際に、これらの画像データが読み出されて、ホストコンピュータ80のディスプレイ84（図1参照）や、プリンタ2に設けられた表示ディスプレイ113（図1参照）に、メモリカード9を用いずに印刷した際の画像の一例と、メモリカード9を用いて印刷した際の画像の一例とが表示されるようにしてもよい。

このような変形例を採用した場合には、例えば、メモリカード9に赤

色を強調するための色変換データテーブルが記憶されているときには、メモリカード9がスロット14（図1参照）に装着された際に、処理を施さないオリジナル画像と、記憶されている色変換データテーブルを用いて赤色を強調した画像が、ディスプレイ84等に表示される。

<<<アンテナについて>>>

前述の実施形態によれば、アンテナは、記憶ユニット99とメモリカード9との両方に対して通信をしていた。しかし、アンテナは、必ずしも兼用する必要はないので、他の形態であっても良い。例えば、記憶ユニット99に対して通信するアンテナと、メモリカード9に対して通信するアンテナとを別々に設けても良い。

本実施の形態によれば、画像データに所望の処理を施して容易に印刷することが可能であり、かつ、操作前に予め当該処理による画像の変化を視認することが可能な記憶媒体、この記憶媒体を用いた印刷方法、及び、この記憶媒体を用いた印刷に適した印刷装置を実現することが可能となる。

クレーム：

1. 画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するために用いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体が以下を有する、

前記所定の処理を施すための処理情報、

当該処理による画像の変化を視認可能とするための情報。

2. クレーム1に従う記憶媒体であって、

前記視認可能とするための情報は表面に示されている。

3. クレーム1に従う記憶媒体であって、

前記処理情報は、印刷される画像の色調を変更するための情報である。

4. クレーム3に従う記憶媒体であって、

前記色調の変更は、特定色の強調である。

5. クレーム3に従う記憶媒体であって、

前記色調の変更は、カラー画像のモノクロ画像への色変換である。

6. クレーム3に従う記憶媒体であって、

前記色調の変更は、カラー画像のセピア画像への色変換である。

7. クレーム 3 に従う記憶媒体であって、

前記色調を変更するための情報は、色変換データテーブルである。

8. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

前記処理情報は、印刷される画像のサイズを変更するための情報である。

9. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

前記処理情報は、印刷される画像の解像度を変更するための情報である。

10. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

前記視認可能とするための情報は、前記処理を施さずに印刷した際の画像の一例と、施して印刷した際の画像の一例とである。

11. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

前記印刷装置と無線にて通信可能である。

1 2. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

平面状のアンテナを有する。

1 3. クレーム 1 に従う記憶媒体であって、

前記印刷装置と接続するための接点を有する。

1 4. 画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するために用

いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体が以下を有する、

前記処理を施すために、印刷される画像の色調を変更するための色変換データテーブル、

前記処理による画像の変化を視認可能とするための情報、ここで、前記情報は、前記記録媒体の表面に示された、前記処理を施さずに印刷した際の画像の一例、及び、施して印刷した際の画像の一例、である、

無線にて前記印刷装置と通信可能な平面状のアンテナ。

1 5. 画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷する印刷方法

が以下のステップを有する、

前記印刷装置と独立して設けられ、前記所定の処理を施すための処理情報が記憶され、前記所定の処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有する記憶媒体を前記印刷装置にセットするステップ、

前記処理情報を取得するステップ、

取得した処理情報に基づいて前記画像データに所定の処理を施すステップ、

前記所定の処理を施した画像データに基づいて印刷するステップ。

16. 画像データに所定の処理を施して印刷する印刷装置が以下を有する、

前記印刷装置と独立して設けられて前記所定の処理を施すための処理情報が記憶され、前記所定の処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有する記憶媒体の情報を読み取るリーダーと、

前記読み取った情報に基づいて、前記所定の処理を施すプロセッサー。

開示のアブストラクト

画像データに所望の処理を施して容易に印刷することが可能であり、かつ、操作前に予め当該処理による画像の変化を視認することが可能な記憶媒体等を提供する。画像データに所定の処理を施して印刷装置にて印刷するために用いられ、該印刷装置と独立して設けられた記憶媒体が、前記所定の処理を施すための処理情報と、当該処理による画像の変化を視認可能とするための情報を有している。